

## ABSTRAK

**Yuda Fransiska (2013) : “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Advance Organizer dengan Bantuan Multimedia terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 1 Bengkalis”**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Advance Organizer* dengan bantuan multimedia terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa SMPN 1 Bengkalis dengan siswa yang belajar menggunakan metode konvensional. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Advance Organizer* dengan bantuan multimedia terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa SMPN 1 Bengkalis dengan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran konvensional?”

Penelitian ini adalah penelitian *Quasi Eksperimen* dan desain yang digunakan adalah *Posttest-only Design with Nonequivalent Group*. Dalam penelitian ini peneliti yang berperan langsung dalam proses pembelajaran dan guru sebagai observer. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 1 Bengkalis, sedangkan objek dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematika siswa.

Pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan dokumentasi, lembar observasi, dan tes. Dalam penelitian ini, pertemuan dilaksanakan selama lima kali, yaitu empat kali pertemuan dengan menggunakan metode pembelajaran *Advance Organizer* dengan bantuan multimedia dan satu pertemuan lagi dilaksanakan postes. Untuk melihat hasil penelitian tersebut, digunakan uji Chi Kuadrat untuk menguji normalitas data, uji varian untuk melihat homogenitas data, kemudian digunakan rumus tes-t untuk mengetahui hasil penelitian.

Berdasarkan hasil analisis data tersebut, diambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Advance Organizer* dengan Bantuan *Multimedia* kemampuan komunikasi matematika siswa SMPN 1 Bengkalis dengan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran konvensional.

## الملخص

يودا فرنسيسك: "أثر تطبيق نموذج التعلم المنظم المتقدم مع مساعدة في سائط متعددة تناسب قدرة الإتصال الرياضيات لدى الطلاب الصف الثامن المدرسة المتوسطة الحكومية الأولى بينكالييس"

هذا البحث يهدف إلى معرفة "أهناك أثر تطبيق نموذج التعلم المنظم المتقدم مع مساعدة في سائط متعددة تناسب قدرة الإتصال الرياضيات لدى الطلاب فصل الثامن المدرسة المتوسطة الحكومية الأولى بينكالييس مع الطلاب الذين يتبعون التعلم التقليدي. وتكوين مشكلة هذا البحث هو أهناك أثر تطبيق نموذج التعلم المنظم المتقدم مع مساعدة في سائط متعددة تناسب قدرة الإتصال الرياضيات لدى الطلاب فصل الثامن المدرسة المتوسطة الحكومية الأولى بينكالييس مع الطلاب الذين يتبعون التعلم التقليدي؟

هذا البحث بحث تجريبي، وخط هذا البحث هو *Posttest-only Design with Nonequivalent Group*. وتساهم المدرس في عملية التعلم مدرسة والباحثة كما المراقب. وفرد هذا البحث هو الطلاب في الصف الثامن المدرسة المتوسطة الحكومية الأولى بينكالييس، وموضوع هذا البحث هو قدرة الإتصال الطلاب الرياضيات.

وطريقة جمع البيانات هي باستخدام التوثيق، أوراق المراقبة والاختبار. أقيم البحث بخمس مرات، يعني أربع مرات أهناك نموذج التعلم المنظم المتقدم مع مساعدة في سائط متعددة، ومرة واحدة الاختبار. لرؤية نتائج هذه الدراسات، تم استخدام تشي ساحة اختبار لاختبار الحياة الطبيعية من البيانات، واختبار تجانس التباين في النظر إلى البيانات، ومن ثم استخدام صيغة اختبار - ت لتحديد نتائج البحوث.

بناء على تحليل البيانات السابق نعرف أن أثر تطبيق نموذج التعلم المنظم المتقدم مع مساعدة في سائط متعددة تناسب قدرة الإتصال الرياضيات لدى الطلاب فصل الثامن المدرسة المتوسطة الحكومية الأولى بينكالييس مع الطلاب الذين يتبعون التعلم التقليدي

## ABSTRACT

**Yuda Fransiska (2013) : "Effect of Learning Model *Advance Organizer* With Support of Multimedia for Ability Communication Math Class VIII SMPN 1 Bengkalis"**

This study aims to determine whether there are effects of learning model advance organizer with support of multimedia for ability communication math SMPN1 Bengkalis compared to students who learn using conventional methods. Formulation of the problem in this study is "Are there effects of learning model advance organizer with support of multimedia for ability communication math SMPN 1 Bengkalis compared to students who learn using conventional methods?"

This study was Quasi Experimental research and design used was a posttest-only design with Nonequivalent Group. In this study, researcher who direct role in the learning process and the teachers as observer. Subjects in this study were students of class VIII SMPN 1 Bengkalis, while the object in this study is mathematics communication ability of students.

Retrieval of data in this study uses the documentation, observation sheets, and tests. In this study, meetings were held for five times, four times with the Advance Organizer learning method with support of multimedia and more meetings conducted posttest. To see the results of these studies, Chi Square test was used to test the normality of the data, variance test to get the data of homogeneity, then used the test-t formula to determine the results of the study.

Based on the results of the data analysis, it is concluded that there are effects of learning model advance organizer with support of multimedia for ability communication math SMPN1 Bengkalis compared to students who learn using conventional methods.

## DAFTAR ISI

<b>PERSETUJUAN</b> .....	i
<b>PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>PENGHARGAAN</b> .....	iii
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Definisi Istilah .....	6
C. Permasalahan.....	7
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	9
<b>BAB II. KAJIAN TEORI</b>	
A. Konsep Teoretis .....	11
B. Penelitian yang Relevan.....	24
C. Konsep Operasional .....	25
D. Hipotesis.....	28
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	29
B. Subjek dan Objek Penelitian .....	29
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	29
D. Jenis dan Desain Penelitian .....	30
E. Teknik Pengumpulan Data .....	31
F. Teknik Analisis Data.....	39
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Deskripsi <i>Setting</i> Penelitian .....	44
B. Penyajian Data.....	49
C. Pembahasan .....	57
D. Keterbatasan Penelitian .....	61

**BAB V. PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	62
B. Saran .....	63

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>64</b>
----------------------------	-----------

**LAMPIRAN-LAMPIRAN**

**RIWAYAT HIDUP PENULIS**

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Perkembangan zaman dewasa ini berdampak kepada pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Semua itu perlu diimbangi dengan sumber daya manusia yang berkualitas, yaitu manusia yang terdidik yang mampu menghadapi segala jenis tantangan dalam segala bidang. Salah satu bidang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah matematika.

Matematika merupakan bagian dari pendidikan sebagai salah satu cabang ilmu pengetahuan yang banyak mendasari perkembangan ilmu pengetahuan lain, yang sudah cukup dikenal dan tidak diragukan lagi peranannya dalam kehidupan manusia. Matematika merupakan bahasa, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, alat untuk menemukan pola, tetapi matematika juga sebagai wahana komunikasi antara siswa dan komunikasi antara guru dengan siswa.<sup>1</sup>

Pembelajaran matematika merupakan bagian dari pembelajaran umum yang diberikan di sekolah secara umum, harus dipersiapkan secara matang. Pembelajaran matematika di sekolahpun harus mampu memenuhi kompetensi-kompetensi matematika yang ada. NCTM (*National Council of Teachers of*

---

<sup>1</sup>Melly Andriani, *Komunikasi Matematika*, diperoleh melalui <http://mellyirzal.blogspot.com/2008/12/komunikasi-matematika.html>, diakses pada tanggal 31 Mei 2012.

*Mathematics*) merekomendasikan lima kompetensi dasar yang utama dari matematika, yaitu:<sup>2</sup>

1. Kemampuan pemecahan masalah (*Problem Solving*).
2. Kemampuan komunikasi (*Communication*).
3. Kemampuan koneksi (*Connection*).
4. Kemampuan penalaran (*Reasoning*).
5. Kemampuan representasi (*Representation*).

Salah satu kompetensi kemampuan penting yang perlu dimiliki siswa dalam matematika adalah kemampuan komunikasi matematika. Komunikasi dalam matematika merupakan kemampuan mendasar yang harus dimiliki pelaku dan pengguna matematika selama belajar mengajar dan mengakses matematika. Menurut Peressini dan Basset yang dikutip Sudrajat menyatakan bahwa tanpa komunikasi dalam matematika, kita akan memiliki sedikit keterangan, data dan fakta tentang pemahaman siswa dalam matematika proses dan aplikasi matematika.<sup>3</sup>

Kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika merupakan suatu hal yang penting. Seringkali siswa tidak mampu memecahkan suatu permasalahan matematika karena kesulitan dalam mengkomunikasikan idenya atau mengungkapkan permasalahan tersebut ke dalam bahasa matematis. Ketidakmampuan siswa mengkomunikasikan permasalahan matematika

---

<sup>2</sup>Hasanah, A. 2004. *Mengembangkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematika Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah yang Menekankan pada Representasi Matematik*. Tesis Program Pasca Sarjana UPI. Bandung: Tidak Terbitkan.

<sup>3</sup>Sudrajat. 2001. *Penerapan SQ3R pada Pembelajaran Tindak Lanjut Untuk Peningkatan kemampuan Komunikasi dalam Matematik Siswa SMU*. Tesis FMIPA UPI: tidak diterbitkan.

membuat siswa kesulitan memecahkan suatu permasalahan meskipun ia sudah menguasai konsep materi dengan baik, karena permasalahan yang ia hadapi menjadi bias.

Dari hasil observasi di lapangan, ditemukan juga gejala-gejala kurang tepatnya penggunaan Metode Pembelajaran, seperti :

1. Metode pembelajaran matematika yang digunakan kurang membuat siswa aktif masih berpusat pada guru, terlihat dari guru hanya menyampaikan materi dan menyelesaikan contoh soal serta memberikan latihan kepada siswa.
2. Proses pembelajaran berlangsung secara monoton.
3. Metode pembelajaran yang biasa diterapkan guru belum dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa.

Berdasarkan informasi yang peneliti peroleh dari seorang guru bidang studi matematika SMPN 1 Bengkalis, ditemukan masalah yaitu kemampuan komunikasi siswa masih rendah. Beberapa gejala-gejala penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematika siswa tersebut adalah sebagai berikut:

1. Sebagian siswa kurang mampu menyelesaikan permasalahan matematika karena kesulitan dalam mengomunikasikan ide atau gagasannya.
2. Siswa hanya bisa menjawab soal matematika dalam hal perhitungan saja, tetapi ketika dihadapkan dengan soal yang menuntut siswa untuk menggambar siswa mulai kesulitan.
3. Siswa kurang mampu mengartikan istilah bahasa simbolik matematika.



4. Siswa kurang mampu menyelesaikan soal matematika karena sulit membahasakan soal matematika secara cermat dan tepat.

Untuk menciptakan komunikasi yang baik antara anak didik dan guru, maka diperlukan adanya suatu pembelajaran yang menyenangkan sehingga siswa dapat dengan aktif mengemukakan ide-ide cemerlang hasil pemikirannya. Sejalan dengan teori Piaget bahwa perkembangan kognitif merupakan suatu proses genetik yaitu proses yang didasarkan atas mekanisme biologis perkembangan syaraf. Dengan makin bertambahnya umur seseorang, maka makin komplekslah susunan sel syarafnya dan meningkat pula kemampuannya.<sup>4</sup> Untuk meningkatkan kemampuan berpikir tentunya tidak lepas dari kerja otak, yaitu otak kiri dan otak kanan. Riset menunjukkan bahwa otak mengembangkan lima sistem pembelajaran, salah satunya sistem pembelajaran sosial yang berfokus pada interaksi dengan orang lain.<sup>5</sup> Untuk berinteraksi antara guru dan siswa diperlukan komunikasi matematika yang baik untuk dapat bekerja sama dalam mengkomunikasikan ide-ide atau gagasan dalam memecahkan masalah.

Kemampuan komunikasi matematika dapat dikembangkan melalui pembelajaran yang melatih siswa untuk secara aktif berkomunikasi dengan siswa lain maupun dengan guru. Model pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk berkomunikasi adalah Model *Advance Organizer*.

---

<sup>4</sup>Zalyana, *Psikologi Pembelajaran Bahasa Arab*, Pekanbaru, Al-mujtahad Press, 2010, hlm.139.

<sup>5</sup>Barbara K. Given, *Brain-Based Teaching: Merancang Kegiatan Belajar Mengajar Yang Melibatkan Otak Emosional, Sosial, Kognitif, Konestetis, dan Reflektif*, Alexandria, VA, Association for Supervision and Curriculum Development, 2002, hlm.60.

Model *Advance Organizer* adalah model pembelajaran yang digunakan untuk menguatkan struktur kognitif siswa sehingga tercipta kebermanaknaan dalam belajar.<sup>6</sup> Model pembelajaran *Advance Organizer* akan memudahkan siswa mempelajari materi pelajaran yang baru, serta hubungannya dengan materi yang telah dipelajarinya. Hal ini merupakan suatu pendekatan konstruktivis yang didasarkan pada prinsip mengorientasikan siswa sebagai pribadi yang sudah memiliki kemampuan awal sebelum mempelajari sesuatu.<sup>7</sup> Dalam model pembelajaran tersebut, guru dituntut untuk membangun perhatian siswa melalui keterkaitan antara materi yang telah dipelajari dengan materi baru yang akan dipelajari siswa.

Dalam implementasinya, model pembelajaran *Advance Organizer* dibantu dengan multimedia. Multimedia merupakan suatu media yang menyajikan suatu informasi dalam bentuk pesan audio visual. Diharapkan penggunaan multimedia ini dapat memberikan efisiensi waktu bagi pelaksanaan model pembelajaran *Advance Organizer*. Hal ini dikarenakan penyampaian materi pada model pembelajaran *Advance Organizer* lebih memerlukan waktu lebih agar diperoleh kebermanaknaan dalam belajar siswa.

Manfaat pembelajaran dengan model pembelajaran *Advance Organizer* dengan bantuan multimedia adalah dapat menarik perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran, memudahkan peserta didik dalam mempelajari bahan pelajaran secara keseluruhan karena telah diarahkan. Merujuk pada

---

<sup>6</sup>Asri Budiningsih, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta, Rineka Cipta, 2005, hlm.44.

<sup>7</sup>*Ibid.*, Hlm.59.

penelitian Relevan, Penggunaan model pembelajaran ini dipilih karena beberapa sebab, yaitu :

1. Merupakan suatu kegiatan pembelajaran yang pengaruhnya telah dibuktikan sebelumnya oleh peneliti dalam hal meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Dapat mengurangi rasa kejenuhan siswa dalam mengikuti proses belajar.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Advance Organizer* dengan Bantuan Multimedia terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 1 Bengkalis ”**.

## **B. Definisi Istilah**

Kajian ini berkenaan dengan Model Pembelajaran *Advance Organizer* dengan Bantuan Multimedia terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 1 Bengkalis. Beberapa istilah yang perlu ditegaskan adalah:

### **1. Model pembelajaran *Advance Organizer***

Model pembelajaran *Advance Organizer* adalah model pembelajaran yang diciptakan oleh David Ausubel. Model pembelajaran ini merupakan salah satu model pembelajaran yang dimulai dengan penyajian konsep-

konsep atau gagasan-gagasan utama dari materi yang digunakan sebagai pemandu untuk memahami konsep baru yang diajarkan.<sup>8</sup>

## 2. Multimedia

Multimedia adalah penyediaan informasi pada komputer yang menggunakan suara, grafika, animasi, dan teks.<sup>9</sup>

## 3. Kemampuan komunikasi matematika

Kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan siswa dalam menyatakan suatu situasi/soal cerita kedalam bahasa/symbol matematika dalam bentuk grafik dan atau rumus aljabar, kemampuan siswa dalam memberikan penjelasan atas jawaban secara logis dan benar serta kemampuan siswa dalam menyusun dan mengomunikasikan suatu strategi penyelesaian masalah matematika.<sup>10</sup>

## C. Permasalahan

### 1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian yang ditemukan pada latar belakang masalah diatas, muncul beberapa masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

- a. Komunikasi matematika siswa masih rendah, hal ini ditunjukkan dengan :

---

<sup>8</sup>Sopianti. 2004. *Penerapan Model pembelajaran Pemandu Awal (Advance Organizer) Dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Skripsi FMIPA UPI: tidak diterbitkan. hlm.14

<sup>9</sup>Ebta Setiawan, *Aplikasi Kamus Besar Bahasa Indonesia*, versi 1.1

<sup>10</sup>Yuniawatika. 2008. *Penerapan Metode Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP*. Skripsi FMIPA UPI: tidak diterbitkan. hlm.23

- 1) Sebagian siswa kurang mampu menyelesaikan permasalahan matematika karena kesulitan dalam mengomunikasikan ide atau gagasannya.
  - 2) Siswa hanya bisa menjawab soal matematika dalam hal perhitungan saja, tetapi ketika dihadapkan dengan soal yang menuntut siswa untuk menggambar siswa mulai kesulitan.
  - 3) Siswa kurang mampu mengartikan istilah bahasa simbolik matematika.
  - 4) Siswa kurang mampu menyelesaikan soal matematika karena sulit membahasakan soal matematika secara cermat dan tepat.
- b. Metode pembelajaran yang kurang tepat, hal ini ditunjukkan dengan :
- 1) Metode pembelajaran matematika yang digunakan di SMPN 1 Bengkalis kurang membuat siswa aktif masih berpusat pada guru.
  - 2) Proses pembelajaran berlangsung secara monoton.
  - 3) Metode pembelajaran yang biasa diterapkan guru belum dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa.

## **2. Batasan Masalah**

Untuk menghindari meluasnya permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian, maka masalah yang akan diteliti dibatasi pada “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Advance Organizer* dengan bantuan Multimediat terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika siswa kelas VIII SMPN 1 Bengkalis”.

### 3. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini “Apakah terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran *Advance Organizer* dengan bantuan multimedia dengan kemampuan komunikasi matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada siswa kelas VIII SMPN 1 Bengkalis?

## D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

### 1. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan masalah yang telah dirumuskan, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kemampuan komunikasi matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran *Advance Organizer* dengan bantuan multimedia dengan kemampuan komunikasi matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada siswa kelas VIII SMPN 1 Bengkalis.

### 2. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### a. Bagi guru

Untuk menjadikan model pembelajaran *Advance Organizer* dengan bantuan multimedia sebagai alternatif model pembelajaran matematika di kelas karena dapat memperbaiki proses mengajar terhadap kemampuan komunikasi matematika.

b. Bagi siswa

Mempermudahdalam mempelajari matematika, memperoleh pengalaman baru dengan pembelajaran yang berbeda dari yang biasa diterima, serta meningkatkan kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika.

c. Bagi praktisi lapangan (pengajar),

Menjadi bahan masukan atau pilihan dalam mengajar.

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Konsep Teoritis**

##### **1. Kemampuan Komunikasi Matematika**

###### **a. Pengertian Komunikasi Matematika**

Pengertian komunikasi secara implisit adalah proses penyampaian suatu pesan oleh seseorang kepada orang lain untuk memberi tahu atau mengubah sikap, pendapat, atau perilaku baik secara lisan maupun tak langsung melalui media. Di dalam berkomunikasi tersebut harus dipikirkan bagaimana caranya agar pesan yang disampaikan seseorang itu dapat dipahami oleh orang lain. Untuk mengembangkan kemampuan komunikasi, orang dapat menyampaikan dengan berbagai bahasa termasuk bahasa matematika.

Menurut NCTM komunikasi merupakan bagian yang sangat penting pada matematika dan pendidikan matematika. Komunikasi merupakan cara berbagi ide dan memperjelas pemahaman. Melalui komunikasi ide dapat dicerminkan, diperbaiki, didiskusikan, dan dikembangkan. Proses komunikasi juga membantu membangun makna dan mempermanenkan ide dan proses komunikasi juga dapat mempublikasikan ide. Ketika para siswa ditantang kemampuan berfikir mereka tentang matematika dan mengkomunikasikan hasil



pikiran mereka secara lisan atau dalam bentuk tulisan, mereka sedang belajar menjelaskan dan meyakinkan.<sup>1</sup>

Komunikasi matematika meliputi kemampuan membaca dan menulis. Artinya mengomunikasikan matematika dapat melalui tulisan maupun lisan. Didukung oleh pendapat Syaban , yaitu Komunikasi matematik merepleksikan pemahaman matematik dan merupakan bagian dari daya matematik.<sup>2</sup> Syaban menyarankan, semua siswa “... *justify and communicate solutions to problems*”.

Siswa-siswa mempelajari matematika seakan-akan mereka berbicara dan menulis tentang apa yang sedang mereka kerjakan. Mereka dilibatkan secara aktif dalam mengerjakan matematika, ketika mereka diminta untuk memikirkan ide-ide mereka, atau berbicara dengan dan mendengarkan siswa lain, dalam berbagi ide, strategi dan solusi.

Menulis mengenai matematika mendorong siswa untuk merepleksikan pekerjaan mereka dan mengklarifikasi ide-ide untuk mereka sendiri. Membaca apa yang siswa tulis adalah cara yang istimewa untuk para guru dalam mengidentifikasi pengertian dan miskonsepsi dari siswa.

---

<sup>1</sup>MellyAndriani, *Komunikasi Matematika*, diperoleh melalui <http://mellyirzal.blogspot.com/2008/12/komunikasi-matematika.html>, diakses pada tanggal 31 Mei 2012

<sup>2</sup>M. Syaban. *Menumbuhkan Daya Matematika Siswa*, Diperoleh melalui <http://educare.efkipunla.net/index.php?option=comcontent&task=view&id=62&itemid=7>. Diakses pada tanggal 10 Mei 2012.

Komunikasi matematika merupakan salah satu kompetensi yang harus dikembangkan dalam bidang matematika. Berikut ini beberapa pengertian mengenai komunikasi matematis menurut beberapa pakar:

Bean dan Bart yang dikemukakan oleh Ansari bahwa komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam hal menjelaskan suatu algoritma dan cara unik untuk pemecahan masalah, kemampuan siswa mengkonstruksi dan menjelaskan sajian fenomena dunia nyata secara grafik, kata-kata atau kalimat, persamaan, tabel dan sajian secara fisik. Dan pandangan lain datang dari Greenes dan Schulman yang mengemukakan bahwa komunikasi matematis adalah kemampuan: menyatakan ide matematis melalui ucapan, tulisan, demonstrasi dan melukiskannya secara visual dalam tipe yang berbeda; memahami, menafsirkan dan menilai ide yang disajikan dalam tulisan, lisan, atau dalam bentuk visual; mengkonstruksi, menafsirkan dan menghubungkan bermacam-macam representasi ide dan hubungannya.<sup>3</sup>

#### b. Ciri-Ciri Kemampuan Komunikasi Matematika

Berkait dengan peningkatan kemampuan komunikasi, National Council of Teachers Mathematics (NCTM) menyatakan bahwa program pembelajaran dari TK sampai kelas 12 di Amerika Serikat hendaknya memungkinkan semua siswa untuk<sup>4</sup>:

- 1) Mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan pikiran matematika mereka melalui komunikasi.
- 2) Mengkomunikasikan pikiran matematika mereka secara lisan dan tulis kepada teman, guru, ataupun orang lain.
- 3) Menganalisis dan mengevaluasi pikiran matematika dan strategi yang digunakan orang lain.
- 4) Menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide-ide matematika secara tepat.

---

<sup>3</sup>Rachmawati, W.. *Pengaruh pendekatan problem based learning dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMP*. Skripsi FMIPA UR : Riau, 2008

<sup>4</sup>Jhon A. Van de Walle, *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah*, Jakarta, Erlangga, 2008, hlm.5.

### c. Komponen Komunikasi Matematika

Baroody mengungkapkan bahwa komunikasi adalah kemampuan siswa yang dapat diukur melalui aspek-aspek:<sup>5</sup>

- 1) Representasi (*Representing*)  
Representasi adalah bentuk baru sebagai hasil translasi dari suatu masalah atau ide, translasi suatu diagram atau model ke dalam simbol kata-kata.
- 2) Mendengar (*Listening*)  
Mendengar merupakan sebuah aspek yang sangat penting ketika berdiskusi. Begitu pun dalam kemampuan komunikasi, mendengar merupakan aspek yang sangat penting untuk dapat terjadinya komunikasi yang baik.
- 3) Membaca (*Reading*)  
Reading adalah aktifitas membaca secara aktif untuk mencari jawaban atas pertanyaan yang telah disusun. Membaca aktif berarti membaca yang difokuskan pada paragraf-paragraf yang diperkirakan mengandung jawaban yang relevan dengan pertanyaan.
- 4) Diskusi (*Discussing*)  
Mendiskusikan sebuah ide adalah cara yang baik bagi siswa untuk menjauhi ketidakkonsistenan, atau suatu keberhasilan kemurnian berpikir. Selain itu, dengan diskusi dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis.
- 5) Menulis (*writing*)  
Menulis adalah suatu aktifitas yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran. Dengan menulis berarti seseorang telah melalui tahap proses berpikir keras yang kemudian dituangkan ke dalam kertas. Dalam komunikasi, menulis sangat diperlukan untuk merangkum pembelajaran yang telah dilaksanakan, dituangkan dalam bahasa sendiri sehingga lebih mudah dipahami dan lebih lama tersimpan dalam ingatan.

### d. Peranan Komunikasi dalam Matematika

Menurut Noraini Idris dalam bukunya yang berjudul *Pedagogi dalam pendidikan matematika*, terdapat beberapa peranan komunikasi dalam proses pengajaran dan pembelajaran matematika, yaitu :<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup>Ghany Akhmad Yusup R, *Penggunaan Hands on Activity dalam Pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis Siswa*, Skripsi FPMIPA UPI: tidak diterbitkan, hlm.13.

- 1) Menghubungkan antara konsep matematika dengan kegiatan sehari-hari.
- 2) Menghubungkan benda nyata dengan ide-ide matematika.
- 3) Membuat refleksi dan mengeluarkan pendapat siswa terhadap ide-ide matematika.
- 4) Membuat siswa berpikir dan menggunakan kemampuan membaca, menulis, mendengar, mengamati, menafsirkan, dan menilai ide-ide matematika.

Berkaitan dengan komunikasi dalam matematika ini, Sumarno memberikan indikator yang lebih rinci, yaitu:<sup>7</sup>

- 1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.
- 2) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika, secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar.
- 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika
- 4) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
- 5) Membaca presentasi matematika tertulis dan menyusun pernyataan yang relevan
- 6) Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.
- 7) Menjelaskan dan membuat pertanyaan matematika yang telah dipelajari.

Dari penjelasan-penjelasan tersebut, maka pengertian kemampuan komunikasi matematika dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam bentuk grafik dan atau rumus aljabar, kemampuan siswa dalam memberikan penjelasan atas jawaban secara logis dan benar serta kemampuan siswa dalam menyusun dan mengkomunikasikan suatu strategi penyelesaian masalah matematika.

---

<sup>6</sup>Noraini Idris, *Pedagogi dalam Pendidikan Matematika*, Selangor Darul Ehsan, LOHPRINT SDN. BHD, 2005, hlm.115-117.

<sup>7</sup><http://noviansangpendiam.blogspot.com/2011/04/kemampuan-matematika-siswa.html>, diakses tanggal 31 Mei 2012

## 2. Model Pembelajaran *Advance Organizer* dengan Bantuan Multimedia

- a. Pengertian Model Pembelajaran *Advance Organizer* dengan bantuan multimedia

Istilah model pembelajaran sangat dekat dengan pengertian strategi pembelajaran. Dalam buku Wina Sanjaya, Kemp menjelaskan bahwa strategi pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien.<sup>8</sup> Sedangkan model pembelajaran menurut Joyce dalam buku Risnawati adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran.<sup>9</sup> Jadi model pembelajaran itu lebih luas cakupannya apabila dibandingkan dengan strategi dan metode pembelajaran.

Model *Advance Organizer* dilandasi oleh teori belajar bermakna yang diusulkan oleh Ausubel, yaitu proses belajar dimana pengetahuan baru dikaitkan dengan struktur kognitif yang sudah dimiliki seseorang yang sedang belajar. Struktur kognitif adalah pengetahuan awal siswa, yang terdiri dari fakta-fakta, konsep-konsep, proposisi-proposisi, teori-teori dan persepsi kasar data yang telah ada dalam diri siswa (pembelajar) pada satu titik waktu. Selanjutnya dikatakan bahwa pembelajaran dapat menimbulkan belajar bermakna jika memenuhi prasyarat yaitu:

---

<sup>8</sup>Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta, Kencana, 2010, hlm.126.

<sup>9</sup>Risnawati, *Strategi Pembelajaran Matematika*, Pekanbaru, Suska Press, 2008, hlm.27

- 1) Materi yang dipelajari bermakna secara potensial, dan
- 2) Anak yang belajar bertujuan melaksanakan belajar bermakna.<sup>10</sup>

*Advance Organizer* adalah suatu model pembelajaran yang membangun struktur kognitif untuk meningkatkan proses pembelajaran serta membangun daya ingat dalam memperoleh informasi baru. Oleh karena itu, model pembelajaran *advance organizer* adalah model pembelajaran yang digunakan untuk menguatkan struktur kognitif siswa sehingga tercipta kebermaknaan dalam belajar.

Dalam penelitian ini, model pembelajaran *Advance Organizer* dibantu dengan penyajian tayangan menggunakan multimedia. Didalam multimedia terdapat berbagai objek yang merupakan unsur pembentuk multimedia, seperti teks, suara, gambar, video, data, animasi, dan sebagainya.

Menurut Rosadi, Multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu: multimedia linier dan multimedia interaktif. Multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna, multimedia ini berjalan sekuensial (berurutan), contohnya: TV dan film.

Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses

---

<sup>10</sup><http://abdurrazzaaq.com/415/teori-ausubel-dengan-belajar-bermakna>  
diakses 3 Juni 2012

selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah pembelajaran interaktif, aplikasi game, dan lain-lain.<sup>11</sup> Dalam penelitian ini multimedia yang digunakan untuk model pembelajaran *Advance Organizer* yaitu multimedia linier, karena bentuknya berupa penyajian tayangan.

b. Manfaat Model Pembelajaran *Advance Organizer* dan Tujuan multimedia

1) Manfaat Model *Advance Organizer*

Model *Advance organizer* sangat besar pengaruhnya bagi peserta didik dalam pembelajaran karena;

- a) Bahan yang dirancang dengan baik akan menarik perhatian peserta didik dan ia akan menghubungkan bahan yang baru ini dengan apa yang telah diketahui sebelumnya dan tersimpan dalam struktur kognitifnya.
- b) Merupakan ringkasan dan konsep-konsep dasar dari bahan yang akan dipelajari sehingga memudahkan peserta didik dalam mempelajari bahan secara keseluruhan karena telah diarahkan.
- c) Hubungan antara apa yang telah dipelajari dan adanya ringkasan tentang bahan yang akan dipelajari menyebabkan bahan ini akan dipelajari baik secara hafalan maupun bermakna.

2) Tujuan penggunaan multimedia yaitu:

---

<sup>11</sup>Rosadi. *Pengaruh Penggunaan Multimedia pada Pembelajaran Konsep Reaksi Oksidasi Reduksi dengan Model Inkuiri untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa*. Tesis pascasarjana UPI Bandung: Tidak diterbitkan.2007. hlm.31

- a) Multimedia dalam penggunaannya dapat meningkatkan efektifitas dari penyampaian suatu informasi.
- b) Penggunaan multimedia dalam lingkungan dapat mendorong partisipasi, keterlibatan serta eksplorasi pengguna tersebut.
- c) Aplikasi multimedia dapat merangsang panca indera karena dengan penggunaannya multimedia akan merangsang beberapa indera penting manusia, seperti : penglihatan, pendengaran, aksi maupun suara.

Berdasarkan manfaat dan tujuan tersebut, diharapkan penyajian tayangan multimedia dapat memberikan variasi dalam model pembelajaran *Advance Organizer*. Selainitu, penggunaan multimedia juga diharapkan dapat mengefisiensikan dan mengefektifkan waktu dalam pelaksanaan model pembelajaran *Advance Organizer*.

- c. Tahap-tahapan Model Pembelajaran *Advance Organizer* dengan bantuan multimedia

Menurut Joyce Model pembelajaran *Advance Organizer* memiliki tiga tahap kegiatan, yaitu:<sup>12</sup>

- 1) Tahap Presentasi *Advance Organizer*

Tahap ini terdiri atas tiga aktivitas, yaitu:

---

<sup>12</sup>Joyce, B., Well, M., Calhoun, E.. *Models of Teaching (Model-Model Pengajaran Edisi Kedelapan Diterjemahkan oleh Amad Fawaid dan Ateilla Mirza)*. Yogyakarta, Pustaka Pelajar, 2009



- a) *Menyampaikan Tujuan Pembelajaran*, pada langkah ini guru melakukan klarifikasi tujuan pembelajaran untuk membangun perhatian peserta didik dan menuntun pada tujuan pembelajaran.
- b) *Presentasi Advance Organizer*, pada langkah ini guru memberikan gambaran umum mengenai konsep materi, yang berupa penyajian definisi, identifikasi definisi, atau penyajian proposisi-proposisi. Langkah ini dilakukan agar siswa dapat menangkap gagasan utama dan gambaran konsep sehingga siswa mau melakukan eksplorasi baik berupa tanggapan atau mengajukan contoh-contoh. Pada tahap ini materi pembelajaran disampaikan dengan bantuan multimedia.
- c) *Menumbuhkan kesadaran tentang keterhubungan pengetahuan*, untuk membangun struktur kognitif yang terintegrasi.

## 2) Tahap presentasi tugas atau materi pembelajaran

Presentasi pada tahap ini dapat berupa ceramah, diskusi, film, eksperimentasi atau membaca. Selama presentasi, pengolahan materi pembelajaran perlu dibuat dengan jelas pada siswa dan pentingnya susunan dari materi pelajaran sehingga dapat melihat hubungannya dengan presentasi *Advance Organizer*.

## 3) Tahap Penguatan Susunan Kognitif

Pada tahap ini bertujuan untuk menempatkan materi pelajaran baru ke dalam struktur kognitif. Tahap ini terdiri dari empat aktivitas, yaitu:

- a) Menggunakan prinsip rekonsiliasi integratif, yaitu mempertemukan materi baru dengan struktur kognitif siswa, dapat dilakukan melalui :
  - (1) Mengingat kan siswa tentang gambaran menyeluruh gagasan atau ide.
  - (2) Menanyakan ringkasan dari materi pelajaran baru.
  - (3) Mengulangi definisi secara tepat.
  - (4) Mengulangi aspek-aspek perbedaan yang terdapat dalam materi.
  - (5) Menanyakan bagaimana materi pelajaran baru mendukung konsep atau proposisi yang baru digunakan.
- b) Belajar aktif, yang dapat dilakukan melalui :
  - (1) Mengingat kan siswa tentang gambaran menyeluruh gagasan atau ide.
  - (2) Siswa menggambarkan materi baru dengan menghubungkannya dengan salah satu aspek pengetahuan sebelumnya.
  - (3) Siswa memberikan contoh-contoh terhadap konsep yang berhubungan dengan materi pelajaran.

- (4) Siswa menceritakan kembali dengan menggunakan kerangka referensi yang dimilikinya.
- (5) Siswa menghubungkan materi dengan pengalaman atau pengetahuan yang dimilikinya.
- c) Pendekatan kritis dalam pengetahuan, yang dapat dilakukan melalui :
  - (1) Mengingatn siswa tentang gambaran menyeluruh gagasan atau ide.
  - (2) Guru bertanya kepada siswa tentang asumsi atau pendapatnya yang berhubungan dengan materi pembelajaran.
  - (3) Guru mempertimbangkan pertimbangan dan tantangan terhadap pendapat tersebut dan menyatakan kontradiksi apabila terjadi silang pendapat.
- d) Klarifikasi, yang bertujuan untuk memberikan pencerahan apabila terjadi kekurangjelasan. Klarifikasi dapat dilakukan guru melalui pemberian tambahan informasi baru atau menerapkan gagasan terhadap situasi baru atau contoh lain.

### **3. Hubungan Model Pembelajaran Advance Organizer dengan Bantuan Multimedia terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika**

Kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan dalam matematika yang meliputi penggunaan keahlian : membaca, menulis, menyimak, menelaah, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide, simbol

istilah, serta informasi matematika. Siswa dikatakan memiliki kemampuan komunikasi matematika bila siswa tersebut dapat menjelaskan ide. Situasi dan relasi matematika secara tertulis dengan gambar dan aljabar, begitu juga sebaliknya. Mengkomunikasikan gagasan matematika bisa berlangsung antara guru dengan siswa, antara buku dengan siswa, dan antara siswa dengan siswa.<sup>13</sup>

Pembelajaran matematika perlu dirancang sedemikian sehingga dapat merangsang siswa untuk berkomunikasi dengan baik. Proses komunikasi yang baik ini diharapkan dapat merangsang siswa untuk mengembangkan berbagai ide-ide matematika atau membangun pengetahuannya. Hal ini sesuai dengan model pembelajaran *Advance Organizer* dengan bantuan multimedia.

Model Pembelajaran *Advance organizer* merupakan suatu rencana atau pola mengajar yang disusun untuk memberikan arah dalam menyusun suatu materi pembelajaran dimana guru membantu siswa memperoleh informasi, ide, keterampilan, nilai dan cara berfikir. Model pembelajaran *Advance Organizer* ini adalah model pembelajaran yang digunakan untuk menguatkan struktur kognitif siswa sehingga tercipta kebermanaknaan dalam belajar.<sup>14</sup> Melalui tiga tahap kegiatan dalam *Advance Organizer* dapat membantu meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa.

Komunikasi memegang perananan penting dalam pengajaran. Agar komunikasi antara guru dan siswa berlangsung baik dan informasi yang

---

<sup>13</sup>Melly Andriani, *Loc. cit*

<sup>14</sup>Asri Budiningsih, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta, Rineka Cipta, 2005, hlm.59.

disampaikan guru dapat diterima siswa, guru perlu menggunakan media pembelajaran.<sup>15</sup> Oleh karena itu, model pembelajaran *Advance Organizer* ini dibantu dengan menggunakan multimedia.

## B. Penelitian Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Mira Maya Sari dengan judul *Penerapan Model Pembelajaran Advance organizer dengan Bantuan Multimedia Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 51 Bandung* (2011).

**TABEL II.1**  
**STATISTIK DESKRIPTIF SKOR PRETEST, POSTEST DAN**  
**INDEKS GAIN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA KELAS**  
**EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

	kelas eksperimen		kelas kontrol		indeks <i>Gain</i>	
	skor <i>Pretest</i>	skor <i>posttest</i>	skor <i>Pretest</i>	skor <i>posttest</i>	kelas eksperimen	kelas kontrol
Minimum	0	25	0	10	0,21	0,05
Maksimum	25	95	15	85	0,94	0,83
Rata-rata	8,6	65,23	3,57	36,9	0,62	0,35
Standar Deviasi	7,18	21,9	4,85	20,12	0,22	0,2
Varians	51,58	479,71	23,52	404,82	0,05	0,04

Dari Tabel II.1, simpangan baku dan varians skor *pretest*, *posttest* dan indeks gain kelas eksperimen lebih tinggi daripada simpangan baku dan varians skor *pretest*, *posttest* dan indeks gain kelas kontrol.

Dari tabel juga terlihat bahwa rata-rata skor *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata skor kelas kontrol. Rata-rata skor *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen adalah 8,60 dan 65,23, sedangkan rata-

---

<sup>15</sup> Asnawir, *Media Pembelajaran*, Jakarta, Ciputat Pers, 2002, hlm.7.

rata *pretest* dan *posttest* kelas kontrol adalah 3,57 dan 36,90. Berarti besar peningkatan rata-rata skor tes koneksi matematika siswa kelas eksperimen adalah 56,63 sedangkan kelas kontrol 33,3. Dari tabel juga dilihat rata-rata skor indeks gain kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematika siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* dengan multimedia lebih baik daripada peningkatan Kemampuan Koneksi Matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional kelas VIII SMP Negeri 51 Bandung.

Sehubungan dengan penelitian yang relevan tersebut penulis mencoba untuk melihat pengaruh penerapan model pembelajaran *Advance Organizer* dengan bantuan multimedia terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa.

### C. Konsep Operasional

Konsep yang dioperasionalkan pada penelitian ini adalah :

#### 1. Model Pembelajaran *Advance Organizer* dengan bantuan multimedia

Model pembelajaran *Advance Organizer* dengan bantuan multimedia sebagai variabel bebas yang mempengaruhi komunikasi

matematika. Menurut Joyce langkah-langkah model pembelajaran *Advance Organizer* memiliki tiga tahap kegiatan, yaitu:<sup>16</sup>

a. Tahap presentasi *Advance Organizer*

Tahap ini terdiri dari tiga aktivitas yaitu:

- 1) Menyampaikan tujuan pembelajaran
- 2) Presentasi *Advance Organizer*, guru memberikan gambaran umum mengenal konsep materi yang bertujuan untuk menghubungkan dan membedakan materi yang akan dipelajari dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya.
- 3) Membangun struktur kognitif siswa dengan mengarahkan siswa untuk merespon *Organizer* yang telah disajikan guru yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan.

b. Tahap presentasi tugas atau materi pembelajaran.

Selama presentasi, pengolahan materi pembelajaran perlu dibuat dengan jelas pada siswa dan pentingnya susunan dari materi pelajaran sehingga dapat melihat hubungannya dengan presentasi *Advance Organizer*.

c. Tahap penguatan Struktur kognitif

- 1) Mengembangkan rekonsiliasi integratif.
- 2) Mengembangkan pembelajaran menerima secara aktif.
- 3) Memunculkan pendekatan kritis pada materi pelajaran.
- 4) Mengklarifikasi.

2. Kemampuan Komunikasi Matematika

Kemampuan komunikasi matematika merupakan variabel terikat yang dipengaruhi oleh model pembelajaran *Advance Organizer*. untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika siswa akan dilihat melalui hasil tes soal yang dilakukan setelah penerapan model pembelajaran *Advance Organizer*.

Kemampuan komunikasi matematika yang dimaksud oleh penulis adalah kemampuan komunikasi tertulis siswa yang diukur melalui:

- 1) Membuat gambar atau diagram yang cocok dan lengkap.

---

<sup>16</sup>Joyce, Op.Cit

- 2) Mengkomunikasikan pola pikirnya dengan bahasa matematika yang berbeda.
- 3) Menggambarkan situasi masalah yang ada di dalam kehidupan sehari-hari dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar, bagan, tabel dan secara aljabar.
- 4) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, dan memberikan alasan terhadap kebenaran solusi.

Adapun rubrik penskoran kemampuan komunikasi matematika menggunakan Rubrik Holistik Maine dapat dilihat pada tabel II.2:

**TABEL II.2**  
**RUBRIK PENSKORAN KEMAMPUAN**  
**KOMUNIKASI MATEMATIKA**

<b>Level</b>	<b>Kategori</b>
4	Jawaban benar dan strategi penyelesaian yang ditunjukkan sesuai.
3	Strategi penyelesaian yang ditunjukkan sesuai tetapi jawaban salah atau tidak ada jawaban. Atau sebaliknya jawaban benar tetapi strategi penyelesaian yang ditunjukkan tidak sesuai.
2	Beberapa bagian dari strategi penyelesaian ditunjukkan, tetapi tidak lengkap. Atau Beberapa bagian strategi penyelesaian yang ditunjukkan sesuai dan beberapa bagian strategi penyelesaian yang ditunjukkan tidak sesuai.
1	Beberapa pekerjaan yang ditunjukkan, tetapi pekerjaan tersebut tidak akan mengarah pada solusi yang tepat.
0	Pekerjaan tidak dikerjakan atau tidak ada solusi dan strategi penyelesaian. Beberapa data dari masalah disalin kembali dan tidak ada bukti dari strategi apapun yang ditunjukkan.



#### D. Hipotesis

Sesuai dengan rumusan masalah maka hipotesis dalam penelitian ini dapat dirumuskan menjadi hipotesis alternatif ( $H_a$ ) dan hipotesis nihil ( $H_o$ ) sebagai berikut:

a.  $H_a$  :  $\mu_{\text{Eksperimen}} \neq \mu_{\text{Kontrol}}$

$H_a$  : Ada pengaruh kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* dengan bantuan Multimedia dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan metode pembelajaran ekspositori pada siswa kelas VIII SMPN 1 Bengkalis

b.  $H_o$  :  $\mu_{\text{Eksperimen}} = \mu_{\text{Kontrol}}$

$H_o$  : Tidak ada perbedaan kemampuan komunikasi matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* dengan bantuan Multimedia dengan kemampuan komunikasi matematika siswa yang menggunakan metode pembelajaran ekspositori pada siswa kelas VIII SMPN 1 Bengkalis.

### **BAB III**

#### **METODOLOGI PENELITIAN**

##### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan mulai pada tanggal 27 Februari sampai dengan 14 Maret 2013. Penelitian dilaksanakan di SMPN 1 Bengkalis yang beralamat di Jl. Karimun-Bengkalis.

##### **B. Subjek dan Objek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMPN 1 Bengkalis tahun ajaran 2012/2013. Sedangkan objek dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* dengan bantuan multimedia.

##### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

###### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 1 Bengkalis tahun ajaran 2012/2013 yang berjumlah 276 siswa yang terdiri dari 9 kelas (VIII.A = 31, VIII.B = 30, VIII.C = 30, VIII.D = 31, VIII.E = 30, VIII.F = 31, VIII.G = 31, VIII.H = 31, VIII.I = 31).

###### **2. Sampel**

Untuk menentukan sampel terdapat dua hal yang perlu diperhatikan, yaitu:

###### **a. Ukuran Sampel**

Adapun ukuran sampel pada penelitian ini 30 siswa Kelas VIII.B sebagai kelas eksperimen yang menerapkan metode

pembelajaran *Advance Organizer* dengan bantuan multimedia. dan 30 siswa kelas VIII.C sebagai kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran konvensional pada pembelajaran matematika.

b. Teknik Pengambilan Sampel

Adapun teknik pengambilan sampel yang dipakai dalam penelitian ini adalah *Simple Random Sampling*,<sup>1</sup> yaitu teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama kepada setiap unsur/anggota populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel secara acak. Peneliti dapat mengambil 2 kelas secara acak sebagai sampel yaitu kelas VIII.B sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.C sebagai kelas kontrol yang setara atau pengajarannya sama.

Penulis tidak melakukan uji homogenitas dalam pengambilan sampel, karena penulis mendapatkan informasi dari pihak sekolah bahwa dilihat dari rata-rata nilai rapor siswa dari 9 kelas bahwa nilai rapor siswa homogen, sehingga tidak perlu melakukan uji homogenitas. Disamping itu dikarenakan penulis menggunakan desain penelitian *Posttest-only Design with Nonequivalent Group*.

#### D. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *Quasi Eksperimen* dan desain yang digunakan adalah *Posttest-only Design with Nonequivalent Group*. Rancangan ini mempunyai satu kelas eksperimen dengan suatu perlakuan dan diberi posttest tetapi tanpa pretest,

---

<sup>1</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung, Alfabeta, 2011, hlm.120.

dansatukelas kntrol yang hanyadiberi posttesttetapitanpa pretest dantanpaperlakuan<sup>2</sup>.

**TABEL III.1**  
**POSTEST-ONLY DESIGN WITH NONEQUIVALENT GROUP**

	Pretest	Perlakuan	Posttest
<b>Eksperimen</b>	-	<b>X</b>	$\bar{O}$
<b>Kontrol</b>	-	<b>O</b>	$\bar{O}$

Sumber : Slamet Yulius, *Pengantar Penelitian Kuantitatif*

Keterangan :

X : Model Pembelajaran *Advance Organizer* dengan bantuan Multimedia

O : Pembelajaran Biasa

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan 3 teknik yaitu:

##### **1. Observasi**

Observasi yaitu melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan.<sup>3</sup> Observasi pada penelitian ini melibatkan pengamat, guru dan siswa. Pengamat mengisi lembar pengamatan tentang aktivitas siswa dan guru yang telah disediakan pada setiap pertemuan. Data yang telah didapat dalam penelitian ini dikumpulkan dengan menggunakan lembar pengamatan.

##### **2. Dokumentasi**

Dokumentasi adalah instrumen penelitian yang menggunakan barang-barang tertulis sebagai sumber data, misalnya buku-buku, majalah,

---

<sup>2</sup>SlametYulius,*PengantarPenelitianKuantitatif*, Surakarta, UNS Press, 2008, hlm.102

<sup>3</sup>Riduwan, *Metodologi Penelitian*, Bandung, Alfabeta, 2010, hlm.76

dokumen, jurnal, peraturan-peraturan dan lain-lain.<sup>4</sup> Dokumentasi digunakan untuk mengetahui sejarah sekolah, keadaan guru, dan siswa serta sarana prasarana yang ada disekolah tersebut.

### 3. Tes

Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur pengetahuan, kemampuan atau bakat, inteligensi, keterampilan yang dimiliki individu atau kelompok.<sup>5</sup> Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah posttest berupa tes kemampuan komunikasi matematika siswa. Posttest diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol di akhir penelitian untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa dari kedua kelas.

Instrumen penelitian yang baik, tentu harus diperhatikan kualitas dari instrumen tersebut. Oleh karena itu, untuk mendapatkan kualitas soal yang baik harus diperhatikan kriteria yang harus dipenuhi, diantaranya dilihat dari hal berikut: validitas butir soal, reliabilitas soal, daya pembeda dan indeks kesukaran. Untuk mengetahui kriteria-kriteria tersebut, berikut penjelasan dan perhitungan hasil uji coba instrumen:

#### a. Validitas Butir Soal

Cara menentukan tingkat validitas soal ialah dengan menghitung koefisien korelasi antara alat evaluasi yang akan diketahui validitasnya dengan alat ukur lain yang telah dilaksanakan dan diasumsikan telah

---

<sup>4</sup>Hartono, *Metodologi Penelitian*, Pekanbaru, Zanaf Publishing, 2011, hlm.62.

<sup>5</sup>Hartono, *Analisis Item Instrumen*, Pekanbaru, Zanaf Publishing, 2010, hlm.78.

memiliki validitas yang tinggi. Nilai  $r_{xy}$  diartikan sebagai nilai koefisien korelasi, dengan kriteria sebagai berikut:

**TABEL III.2**  
**KRITERIA VALIDITAS BUTIR SOAL**

Besarnya $r$	Interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangattinggi
$0,60 < r \leq 0,79$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,59$	Sedang
$0,20 < r \leq 0,39$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,19$	Sangatrendah

Sumber: Riduwan, *Metodologi Penelitian*

Berdasarkan hasil uji coba dan perhitungan dengan menggunakan *Microsoft Office Excel 2010*, diperoleh validitas dari tiap butir soal yang disajikan pada tabel berikut:

**TABEL III.3**  
**HASIL VALIDITAS BUTIR SOAL**

No.Item Pertanyaan	Koefisien Korelasi $r_{hitung}$	Harga $t_{hitung}$	Harga $t_{tabel}$	Keputusan
1.	0,50	3,05	1,701	Valid
2.	0,58	3,77	1,701	Valid
3.	0,52	3,20	1,701	Valid
4.	0,70	5,22	1,701	Valid
5.	0,66	4,64	1,701	Valid

Dari Tabel III.3 soal nomor 1, 2, 3, 4 dan 5 dapat diambil kesimpulan semua soal adalah valid dan semua soal dapat digunakan untuk soal posttest. Perhitungan uji validitas soal dapat dilihat pada Lampiran I<sub>2</sub>.

Koefisien validitas butir soal diperoleh dengan menggunakan rumus korelasi *Product-moment* memakai angka kasar (*raw score*), yaitu:<sup>6</sup>

$$r = \frac{N \sum XY - \sum X (\sum Y)}{\sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2} \sqrt{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

setiap butir soal dikatakan valid jika nilai  $r_{xy}$  lebih besar daripada nilai  $r_{tabel}$ .

Keterangan:

r : Koefisien validitas

n : Banyak Siswa

x : Skor item

y : Skor Total

Selanjutnya dihitung dengan Uji-t dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Distribusi (Tabel t) untuk  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan (dk = n - 2).

## b. Reliabilitas Soal

Suatu alat evaluasi disebut reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif sama (konsisten) jika digunakan untuk subjek yang sama. Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi dapat dilihat dari nilai koefisien reliabilitasnya<sup>7</sup>, sebagai berikut:

<sup>6</sup>Riduwan, *Op.Cit.* Hlm.98

<sup>7</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta, Bumi Aksara, 1993, hlm.104

**TABEL III.4**  
**PROPORSI RELIABILITAS TES**

Reliabilitas Tes	Evaluasi
$0,70 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Tinggi
$0,30 < r_{11} \leq 0,40$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,30$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

Untuk menghitung reliabilitas tes ini digunakan rumus *alpha* dengan rumus<sup>8</sup> :

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_t = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Nilai Reliabilitas

$S_i$  = Varians skor tiap-tiap item

$\sum S_i$  = Jumlah varians skor tiap-tiap item

$S_t$  = Varians total

$\sum X_i^2$  = Jumlah kuadrat item  $X_i$

$\sum X_i^2$  = Jumlah item  $X_i$  dikuadratkan

$\sum X_t^2$  = Jumlah kuadrat X total

$\sum X_t^2$  = Jumlah X total dikuadratkan

$k$  = Jumlah item

$N$  = Jumlah siswa

---

<sup>8</sup>Riduwan, *Op.cit.*, hlm.115-116.



Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan *Microsoft Excel 2010*, diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,52. Dari Tabel III.4 dapat diambil kesimpulan bahwa butir-butir soal tersebut tergolong tinggi nilai reliabilitasnya. Untuk lebih lengkapnya perhitungan uji reliabilitas ini dapat dilihat pada Lampiran I<sub>3</sub>.

### c. Daya Pembeda

Untuk menghitung indeks daya pembeda caranya yaitu data diurutkan dari nilai tertinggi sampai terendah, kemudian diambil 27% dari kelompok yang mendapat nilai tinggi dan 27% dari kelompok yang mendapat nilai rendah. Jika jumlah sampel kecil maka semua sampel kelompok tinggi dan kelompok rendah boleh diikutkan dalam menghitung indeks daya pembeda.<sup>9</sup>

Daya pembeda suatu soal tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:<sup>10</sup>

$$DP = \frac{SA - SB}{\frac{1}{2}T S_{max} - S_{min}}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

SA = Jumlah skor atas

SB = Jumlah skor bawah

T = Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah

S<sub>max</sub> = Skor maksimum

S<sub>min</sub> = Skor minimum

---

<sup>9</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Grafindo, Jakarta, 2012, hlm.386-387.

<sup>10</sup>Mas'ud Zein, *Evaluasi Pembelajaran Analisis Soal Essay*, Makalah dalam bentuk power point, 2012. hlm.39.

Proporsi daya pembeda soal yang digunakan dapat dilihat pada Tabel III.5 : <sup>11</sup>

**TABEL III.5**  
**PROPORSI DAYA PEMBEDA SOAL**

Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan *Microsoft Excel 2010*, diperoleh nilai daya pembeda tiap butir soal yang disajikan dalam Tabel III.6 berikut:

**TABEL III.6**  
**HASIL DAYA PEMBEDA SOAL**

No Item	Daya Beda	Kriteria
1	0,4	Baik
2	0,5	Baik
3	0,6	Baik
4	0,46	Baik
5	0,55	Baik

Untuk lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran I.

#### **d. Indeks Kesukaran**

Tingkat kesukaran soal adalah besaran yang digunakan untuk menyatakan apakah suatu soal termasuk kedalam kategori mudah, sedang atau sukar. Butir- butir soal dapat dinyatakan sebagai butir soal yang baik, apabila butir soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah dengan kata lain derajat kesukaran soal adalah sedang atau cukup.<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup>SuharsimiArikunto,*Dasar-DasarEvaluasiPendidikan*, Bumi Aksara, Jakarta, 2008, Hlm.210.

<sup>12</sup>Anas Sudijono, *Op. Cit.* hlm.370.

Untuk mengetahui indeks kesukaran dapat digunakan rumus:<sup>13</sup>

$$TK = \frac{SA + SB - T S_{min}}{T S_{max} - S_{min}}$$

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran

SA = Jumlah skor atas

SB = Jumlah skor bawah

T = Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah

$S_{max}$  = Skor maksimum

$S_{min}$  = Skor minimum

Berikut tabel kriteria tingkat kesukaran soal

**TABEL III.7**  
**KRITERIA TINGKAT KESUKARAN SOAL**

Tingkat Kesukaran	Kriteria
$TK \geq 0,70$	Mudah (MD)
$0,40 \leq TK < 0,70$	Sedang (SD)
$TK < 0,39$	Sukar (SK)

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan *Microsoft Excel 2010*, diperoleh nilai indeks kesukaran tiap butir soal yang disajikan dalam Tabel III.8

**TABEL III.8**  
**HASIL TINGKAT KESUKARAN SOAL**

No Item	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,6	Sedang
2	0,62	Sedang
3	0,5	Sedang
4	0,53	Sedang
5	0,63	Sedang

Untuk lebih lengkap hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran I.

---

<sup>13</sup>Mas'ud Zein, *Ibid.* hlm.38.

## F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah statistik inferensial. Statistik inferensial digunakan untuk menguji keberhasilan dengan membandingkan kemampuan komunikasi matematika siswa yang diberi tindakan menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer*. Urutan langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji statistik yang dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak.

Untuk melakukan uji normalitas data menggunakan rumus “chi kuadrat” yaitu:<sup>14</sup>

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_t)^2}{f_t}$$

Keterangan:

$\chi^2$  : kuadrat-Chi yang dicari

$f_o$  : frekuensi yang diobservasi

$f_t$  : frekuensi yang diharapkan

Jika pada perhitungan diperoleh  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka dinyatakan bahwa data normal.

Setelah dilakukan uji normalitas, jika kedua data berdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas.

---

<sup>14</sup>Anas Sudijono, *Ibid.* hlm.379.

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ditujukan untuk mengetahui apakah kedua kelas mempunyai varians yang homogen atau tidak. Untuk melakukan uji homogenitas, yang akan digunakan pada penelitian ini adalah uji dengan varian, yaitu:<sup>15</sup>

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varian besar}}{\text{Varian kecil}}$$

Dengan interpretasi  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka populasi yang akan diteliti bersifat homogen.

## 3. Uji Hipotesis

Analisis tahap akhir merupakan analisis untuk menguji hipotesis penelitian menggunakan uji persamaan dua rata-rata setelah kedua sampel diberi perlakuan yang berbeda. Hasil tes akhir ini akan diperoleh data yang digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian.

Analisis hipotesis menggunakan skor nilai tes berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematika dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* dengan bantuan multimedia dan konvensional.

Sebelum uji persamaan dua rata-rata terlebih dahulu dilakukan pengujian prasyarat analisis terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas. Uji perbedaan dua rata-rata bertujuan untuk mengetahui

---

<sup>15</sup>Sudjana, *Metoda Statistik*, Bandung, Tarsito, 2005, hlm.250.

apakah kedua kelas memiliki rata-rata yang sama atau tidak.

Ketentuan pengujiannya adalah sebagai berikut:

- a. Jika data berdistribusi normal dan homogen maka pengujian hipotesis menggunakan uji t (*Independent Sample Test*), yaitu:<sup>16</sup>

$$t_{hitung} = \frac{M_x - M_y}{\frac{SD_x^2}{\sqrt{N-1}} + \frac{SD_y^2}{\sqrt{N-1}}}$$

Keterangan:

$M_x$  = Mean Variabel X

$M_y$  = Mean Variabel Y

$SD_x$  = StandarDeviasi X

$SD_y$  = StandarDeviasi Y

$N$  = JumlahSampel

- b. Jika data berdistribusi normal tetapi tidak memiliki varians yang homogen maka pengujian hipotesis menggunakan uji t' (*Independent Sample Test*), yaitu:<sup>17</sup>

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$  =Mean kelas eksperimen

$\bar{X}_2$  = Mean kelas kontrol

$s_1^2$  = Variansi kelas eksperimen

---

<sup>16</sup> Hartono, *StatistikUntukPenelitian*, PustakaPelajar, Yogyakarta, 2008, hlm.208.

<sup>17</sup>Sudjana, *ibid.* hlm.240.

$s_2^2$  = Variansi kelas eksperimen

$n_1$  = Sampel kelas eksperimen

$n_2$  = Sampel kelas Kontrol

- c. Jika data tidak berdistribusi normal maka pengujian hipotesis menggunakan uji statistik non-parametrik yaitu menggunakan *uji Mann-Whitney*, yaitu:<sup>18</sup>

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 - 1)}{2} - R_1$$

dan

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 - 1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

$U_1$  = Jumlah peringkat 1

$U_2$  = Jumlah peringkat 2

$R_1$  = Jumlah rangking pada  $R_1$

$R_2$  = Jumlah rangking pada  $R_2$

#### 4. Analisis Lembar Observasi

Analisis ini digunakan untuk memperoleh informasi tentang proses pengelolaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* di kelas eksperimen. Item yang digunakan dalam lembar observasi guru dan siswa dibuat berdasarkan penerapan langkah-langkah model pembelajaran *Advance Organizer* dengan memberi skor berskala 1-4.

---

<sup>18</sup>Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, Alfabeta, Bandung, 2012, hlm.153.

Adapun kriteria penskoran pengelolaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* sebagai berikut :

Angka 1 mewakili persentase kemunculan 0 – 25 %

Angka 2 mewakili persentase kemunculan 26 – 50 %

Angka 3 mewakili persentase kemunculan 51 – 75 %

Angka 4 mewakili persentase kemunculan 76 – 100 %

Data hasil lembar obsevasi guru dan siswa dalam pembelajaran dengan model pembelajaran *Advance Organizer* selama proses pembelajaran berlangsung akan dideskripsikan dan dianalisis dengan menggunakan persentase (%), yakni banyaknya skor kemunculan karakteristik model pembelajaran *Advance Organizer* dibagi dengan skor maksimum dikali dengan 100 %.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup>Miftahul Jannah, *Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Tanjung Brebes dalam Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education*, Skripsi S-1 tidak diterbitkan, Universitas Negeri Semarang, 2007, hlm.63.



## **BAB IV**

### **PENYAJIAN HASIL PENELITIAN**

#### **A. Deskripsi *Setting* Penelitian**

##### **1. Sejarah SMPN 1 Bengkalis**

SMPN 1 Bengkalis terletak di Jalan karimun Bengkalis kecamatan Bengkalis. SMPN 1 Bengkalis memiliki lokasi yang cukup strategis. Dimana SMPN 1 Bengkalis diapit oleh beberapa sekolah dan instansi, seperti SMAN 1 Bengkalis, YPII dan kantor Bupati Bengkalis.

Awal berdiri SMPN 1 Bengkalis pada tanggal 23 Februari 1950 di Jl. Jend. Sudirman Bengkalis, yang terdiri dari kelas I sampai kelas III, Kemudian pada tahun 1957 SMPN 1 Bengkalis pindah di Jalan Karimun yang gedungnya dibangun oleh PT. Caltex Pacific Indonesia sebanyak 3 ruangan belajar, 1 ruang Kepala Sekolah dan 1 ruang Tata Usaha. Setelah itu PT. Caltex Pacific Indonesia memberi hibah kepada Pemerintah Daerah Kabupaten Bengkalis.

Tanggal 23 Februari 2012 SMPN 1 Bengkalis berusia 62 Tahun yang selama berdiri telah mengalami 10 kali pergantian kepala sekolah yaitu:

- a. Abd. Aziz (Desember 1958 s/d Januari 1961)
- b. Indra Jaya (Januari 1961 s/d Maret 1963)
- c. P. Pahan (Maret 1963 s/d Nopember 1965)
- d. M. Syarif Nong, BA (Nopember 1965 s/d Agustus 1987)
- e. Zahari. AN (Agustus 1987 s/d Februari 1992)

- f. Abdul Aziz, Bsc (Februari 1992 s/d Juni 2000)
- g. Tengku Badariah (Juni 2000 s/d Juli 2001)
- h. Tengku Syahrial, S.Pd (Juli 2001 s/d September 2003)
- i. Achmad. MS (September 2003 s/d 2012)
- j. H.Irwan.N,SS (2013-sekarang)

SMPN 1 Bengkalis sudah berusia 62 Tahun yang merupakan SMP tertua di Bengkalis yang sangat banyak melahirkan siswa tamatan SMPN 1 Bengkalis yang lebih kurang berjumlah 14 ribu orang dan pada tahun 2011/2012 berjumlah 817 orang yang terdiri dari 27 kelas, maka sangat diperlukan pengembangan mutu pendidikan untuk menghadapi masa depan yang penuh tantangan.

Tersirat di dalam pesan yang disampaikan Kepala SMPN 1 Bengkalis bahwa : TUGAS ITU ADALAH AMANAH DAN SEGALA SESUATU ITU DINIATKAN DENGAN IBADAH, MAKA DIPERLUKAN PEMIKIRAN YANG KREATIF DAN AKTIF UNTUK MENGATASI TANTANGAN YANG SETIAP SAAT ADA DI LINGKUNGAN KITA.

Memasuki usia yang ke-62 Tahun tersebut SMPN 1 Bengkalis menerima surat keputusan dari Dirjen. Dikdasmen tentang :

- a. Pelaksanaan KBK dan KTSP
- b. Penetapan SMPN 1 Bengkalis sebagai RINTISAN SEKOLAH STANDAR NASIONAL TAHUN 2007.

Dengan diterimanya SMPN 1 Bengkalis sebagai Rintisan SSN maka pihak sekolah perlu berusaha dan mengembangkan dirinya untuk maju seperti sekolah-sekolah lain di Indonesia. Untuk menjadi Rintisan SSN Tersebut SMPN 1 Bengkalis di Sertifikasi oleh Dirjen Dikdasmen dengan memperhatikan nilai UN yang minimal 6,5 dan termasuk SMP yang memadai di Kabupaten, karena SMP tersebut memiliki tenaga Guru yang cukup, sarana dan prasarana yang baik serta memiliki prestasi yang maju kedepan.

## **2. VISI DAN MISI**

### **VISI DAN MISI SMPN 1 BENGKALIS**

**Visi :** Insan SMPN 1 Bengkalis yang cerdas, berkualitas, terampil, dan kompetitif tahun 2010 yang berdasarkan IMTAQ

**Misi :**

- a. Mengembangkan budaya keagamaan untuk memperkokoh IMTAQ.
- b. Meningkatkan profesionalisme, kompetensi guru dan tanggap terhadap perubahan.
- c. Melaksanakan pembelajaran efektif yang aktif dan inovatif serta menyenangkan.
- d. Meningkatkan prestasi siswa dibidang olah raga, kesenian, dan Informasi Teknologi dan Komunikasi.

### **Tujuan**

1. Meningkatkan kerukunan hidup antar umat beragama.

2. Pada tahun 2012 nilai UN meningkat minimal 8,00.
3. Meningkatkan Prestasi siswa untuk ikut Olympiade MIPA minimal ditingkat Kabupaten.
4. Tahun 2012 guru dan siswa mampu berbahasa inggris.

**Moto :**

***SMPN 1 BENGKALIS.....SIAP !!!***

Selalu menyenangkan

Ilmu yang berguna

Amanah dalam melaksanakan tugas

Pendidikan yang berkualitas

### **3. Fasilitas Penunjang Pembelajaran**

SMP Negeri 1 Bengkalis - Riau menyediakan beberapa fasilitas penunjang dalam proses belajar mengajar, yaitu:

a. Laboratorium Komputer

Laboratorium komputer ini memiliki 30 unit komputer yang sudah terhubung oleh jaringan internet/LAN. Dengan adanya jaringan internet, diharapkan siswa lebih kreatif dalam mencari informasi khususnya di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi serta ilmu yang lainnya.

b. Laboratorium Bahasa

SMPN 1 Bengkalis memiliki 2 lab. bahasa inggris dalam proses pembelajaran untuk memudahkan terlaksananya komunikasi berbahasa inggris antar guru dan sesama temannya.

c. Laboratorium Matematika

Untuk meningkatkan Ilmu Akademik siswa maka perlu ada labor matematika yang di lengkapi dengan LCD Proyektor. Juga tersedia peralatan matematika sebagai penunjang dalam proses pembelajaran.

d. Laboratorium IPA

SMPN 1 Bengkalis mempunyai 2 labor IPA diataranya 1 labor Fisika dan 1 labor Biologi yang merupakan tempat praktek siswa dalam memantapkan ilmu pengetahuan IPA yang mana proses pembelajaran mempergunakan alat LCD Proyektor.

e. Perpustakaan

Untuk menimba ilmu pengetahuan disediakan buku-buku Fiksi dan Non Fiksi agar siswa mudah mencari dan mendapatkan bahan-bahan pelajaran diperpustakaan dan menggalakkan siswa agar gemar membaca untuk itu buku-buku tersebut disediakan oleh sekolah, PEMDA Tk. II dan PEMDA Tk. I serta buku tersebut di datangkan juga dari Dirjen Pendidikan Nasional Jakarta.

f. Radio FM.103.00 Mhz

SMPN 1 Bengkalis - Riau menyediakan Radio Pendidikan untuk agar anak dengan mudah berkomunikasi lewat frekuensi udara. Dengan adanya radio tersebut gairah siswa dalam menampilkan Puisinya, cerita, pidato Bahasa Inggris, bacaan yassin dan termasuk juga ilmu yang dimilikinya dapat disiarkan melewati Radio FM. 103.00 Mhz.

Untuk meningkatkan keterampilan siswa SMPN 1 Bengkalis - Riau mengadakan ekstrakurikuler seperti :

- a. MARCHING BAND
- b. Pasukan Pengibar Bendera
- c. PMR (Palang Merah Remaja)
- d. Pramuka
- e. Kesenian (Tari Melayu dan Zapin)
- f. Olahraga (Silat, Basket, Takraw, Tennis Meja dll)
- g. Keagamaan (Yassin, Kaligrafi, Seni Baca Al-qur'an)

## **B. Penyajian Data**

### **1. Hasil Observasi**

Pada subbab ini disajikan hasil observasi penelitian, namun terlebih dahulu disajikan deskripsi pelaksanaan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *advance organizer* dengan bantuan multimedia.

#### **a) Fase Presentasi *Advance Organizer***

Pada fase ini, guru mengklarifikasikan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan. Kemudian presentasi penyajian kerangka umum atau konsep utama materi yang akan dipelajari setiap pertemuan yang bertujuan untuk membentuk struktur kognitif siswa sehingga diharapkan siswa fokus pada pembelajaran yang akan dilakukan. Penyajian tujuan

pembelajaran dan kerangka umum atau konsep umum materi pembelajaran disajikan dengan menggunakan tayangan Multimedia

Pada fase ini juga, guru mengkondisikan siswa agar siap terlibat dalam pembelajaran. Untuk mengecek pengetahuan awal siswa, guru bertanya mengenai unsur, bagian lingkaran serta ukurannya yang telah dipelajari pada bab sebelumnya. Kemudian dijelaskan juga garis-garis besar konsep lingkaran sebagai bekal mempelajari konsep ini secara mendalam.

Pembelajaran dilanjutkan dengan membagi siswa menjadi beberapa kelompok belajar, satu kelompok terdiri atas 6 orang siswa.

#### **b) Fase Presentasi Tugas Pembelajaran**

Pada fase ini, guru membagikan bahan ajar berupa LKS mengenai garis singgung lingkaran yang sudah dipersiapkan sebelumnya. Siswa dibimbing untuk memahami konsep matematika yang telah disusun dalam LKS yang harus dilengkapi oleh siswa. Dengan cara demikian, siswa belajar menemukan dan memahami konsep matematika secara mandiri serta mengomunikasikannya ke lembar jawaban. Kemudian secara berkelompok siswa mendiskusikan dan menyelesaikan soal-soal yang ada dalam LKS.

Sesekali guru menjelaskan materi yang mendukung tugas yang akan diselesaikan siswa dalam kelompoknya. Guru berkeliling mengamati dan membimbing siswa dalam diskusi kelompok. Selama diskusi berlangsung, guru mengajukan pertanyaan yang bisa membuat

siswa aktif selama pembelajaran. Tetapi sebahagian besar siswa bingung dengan perubahan sistem pembelajaran yang terjadi di dalam kelas yang tidak seperti biasanya. Selanjutnya guru mempersilahkan perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas kemudian siswa yang lain menanggapi jawaban dari kelompok lain. Terdapat juga siswa yang acuh tak acuh terhadap siswa yang maju ke depan dan siswa yang lainnya juga masih banyak yang bermain-main ketika dalam proses pembelajaran.

**c) Fase Penguatan Struktur Kognitif**

Fase ini, guru memberikan penguatan tentang konsep garis singgung lingkaran dengan cara mengulangi definisi. Kemudian menanyakan kepada siswa tentang persamaan/perbedaan aspek-aspek konsep-konsep yang dipelajari. Hal ini dilakukan untuk menghindari pemahaman yang salah terhadap konsep yang dimengerti siswa. Tak lupa pula siswa diberi kesempatan untuk bertanya dan mengemukakan pendapatnya (menyimpulkan). Setelah diskusi berakhir, LKS dikumpulkan.

Diakhir pembelajaran, guru menginformasikan bahwa untuk pertemuan selanjutnya pembelajaran dilaksanakan seperti pembelajaran yang baru berlangsung.

Dalam penelitian ini kelas eksperimen adalah kelas yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *advance organizer*. Berdasarkan pengamatan, aktivitas guru di kelas eksperimen dapat disajikan pada Tabel IV.1



**TABEL IV.1**  
**AKTIVITAS GURU DI KELAS EKSPERIMEN**

No	Jenis Aktivitas Guru	Skor pertemuan				Total
		I	II	III	IV	
1.	Guru mengabsen kehadiran siswa	4	4	4	4	16
2.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	3	3	4	4	14
3.	Guru memotivasi siswa dengan cara mengaitkan materi pelajaran dalam kehidupan sehari-hari.	2	1	3	3	9
4.	Guru menjelaskan materi pembelajaran dengan meberikan tayangan multimedia	3	3	4	4	14
5.	Guru memberikan contoh soal dan cara menyelesaikannya	3	3	4	3	13
6.	Guru membagi kelompok belajar siswa	2	3	3	4	12
7.	Guru membagikan LKS pada siswa yang berisikan soal-soal yang berkaitan dengan materi	3	4	4	4	15
8.	Guru membimbing kelompok belajar	2	4	3	4	13
9.	Guru menunjuk salah satu siswa dari tiap-tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas	2	3	4	3	12
10.	Guru memberikan penguatan konsep materi agar tidak terjasi kesalahpahaman konsep	1	3	2	4	10
11.	Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.	1	4	4	4	13
Total		26	35	39	41	
Rata-Rata aktivitas guru dikelas eksperimen		<b>35,25 %</b>				

Berdasarkan Tabel IV.1 rata-rata aktivitas guru dalam pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *advance organizer* dengan bantuan multimedia sebesar 35,25%

Aktivitas siswa yang dikenai model pembelajaran *advance organizer* dalam pembelajaran matematika pada kelas eksperimen disajikan pada Tabel IV.2

**TABEL IV.2**  
**AKTIVITAS SISWA DI KELAS EKSPERIMEN**

No	Jenis Aktivitas Siswa	Skor Pertemuan				Total
		I	II	III	IV	
1.	Siswa mempersiapkan diri untuk mengikuti pelajaran	4	4	4	4	16
2.	Siswa memperhatikan penjelasan guru	2	2	3	4	11
3.	Siswa ikut memberikan contoh materi pelajaran dalam kehidupan sehari-hari	2	3	3	4	12
4.	Siswa memperhatikan penjelasan guru	3	3	4	4	14
5.	Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan baik dan bertanya jika ada yang tidak dimengerti	2	3	4	3	12
6.	Siswa bergabung dengan anggota kelompoknya	2	4	4	4	14
7.	Siswa menyelesaikan soal dengan berbagai cara penyelesaian	2	3	3	4	12
8.	Siswa dalam kelompok belajarnya membandingkan hasil pekerjaan individu untuk menemukan solusi	3	3	3	3	12
9.	Masing-masing perwakilan kelompok mempresentasi hasil diskusinya	3	4	4	4	15
10.	Siswa memberikan kesimpulan sementara dari hasil diskusi	2	4	4	4	14
Total		25	33	36	38	
Rata-Rata Aktivitas Siswa		33%				

Berdasarkan Tabel IV.2 rata-rata aktivitas siswa belajar menggunakan model pembelajaran *advance organizer* sebesar 33%.

## 2. Hasil Uji Normalitas

Kemampuan akhir siswa dilihat berdasarkan skor postes dari kedua kelas penelitian yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya skor postes diolah dengan menggunakan *chi kuadrat* untuk menguji normalitas. Hasil pengujian normalitas bagi skor posttest untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran . Selengkapnya dapat dilihat pada hasil rangkuman pada Tabel IV.3 berikut:

**TABEL IV.3**  
**UJI NORMALITAS**

Kelas	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$	Kriteria
Eksperimen	1,47766	11.070	Normal
Kontrol	0,48141	11.070	Normal

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diamati bahwa nilai  $X^2_{hitung}$  kelas eksperimen sebesar 1,47766 sedangkan untuk nilai  $X^2_{hitung}$  kelas kontrol sebesar 0,48141. Harga  $X^2_{tabel}$  dalam taraf signifikansi 5% untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 11,070. Dengan demikian  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka dapat dikatakan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran K.

### 3. Hasil Uji Homogenitas

Hasil pengujian Homogenitas kemampuan akhir menggunakan korpustes untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, Selanjutnya, dilakukan uji homogenitas varians terhadap data tersebut untuk dua kelas tersebut dengan melakukan uji varians terbesar dibanding varians terkecil dengan menggunakan tabel F. Hasil rangkuman disajikan pada Tabel IV.4 berikut:

**TABEL IV.4  
UJI HOMOGENITAS**

Nilai Varian Sampel	Perbedaan nilai post test	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
S	131,13	152,25
N	30	30

Menghitung varians terbesar dan terkecil:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} = \frac{152,25}{131,13} = 1,161$$

Bandingkan nilai  $F_{\text{hitung}}$  dengan nilai  $F_{\text{tabel}}$

Dengan rumus:  $db_{\text{pembilang}} = n - 1 = 30 - 1 = 29$  (untuk varians terbesar)

$$db_{\text{penyebut}} = n - 1 = 30 - 1 = 29 \text{ (untuk varians terkecil)}$$

Taraf signifikan ( ) = 0,05, maka diperoleh  $F_{\text{tabel}} = 1,85$

Kriteria pengujian:

Jika :  $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$ , maka tidak homogen

Jika :  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , maka homogen

Ternyata  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau  $1,161 < 1,85$  untuk signifikansi 0,05. Maka varians-variens adalah **homogen**. Untuk melihat hasil perhitungan lebih lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran L.

#### 4. Uji Hipotesis

Karena telah memenuhi kedua syarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, kemudian dilanjutkan analisis data dengan tes “t” untuk sampel besar ( $N = 30$ ) yang tidak berkorelasi. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Tabel IV.5 berikut:

**TABEL IV.5**

**UJI TES “T”**

Kelas	Perbedaan Mean	$t_{hitung}$	df	$t_{tabel}$ (5% dan 1%)	$H_a$
Eksperimen Kontrol	69,83 > 60,887	2,848	58	2,00 dan 2,65	Terima

Hipotesis berbunyi: “Ada pengaruh kemampuan komunikasi matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran Advance Organizer dengan bantuan multimedial dengan kemampuan komunikasi matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional”.

Dari Tabel IV.5, dapat diambil keputusan yang dilakukan dengan cara membandingkan nilai  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$ , dengan ketentuan sebagai berikut:

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Selanjutnya  $t_{hitung}$  tersebut dibandingkan dengan  $t_{tabel}$ , Nilai  $t_{hitung} = 2,848$  berarti bahwa  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% maupun taraf signifikan 1% dengan  $df = N_x + N_y - 2 = 30 + 30 - 2 = 58$ . Dengan  $df = 58$ , diperoleh dari  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% dan 1% sebesar 2,00 dan 2,65. Ini berarti  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka diputuskan bahwa  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematika antara siswa yang belajar menggunakan metode pembelajaran *Advance Organizer* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil perhitungan lebih lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran M.

### C. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yaitu hasil observasi dan hasil pengujian hipotesis, dianalisis beberapa hasil penelitian:

#### 1. Analisis Hasil Observasi Aktifitas Guru dan Siswa dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Pembelajaran *Advance Organizer*..

Berdasarkan Tabel IV.1 rata-rata pelaksanaan model pembelajaran *Advance Organizer* oleh Peneliti di kelas eksperimen adalah 35,25%. Berdasarkan Tabel IV.2 rata-rata aktivitas siswa dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* di kelas eksperimen adalah 33%. Menunjukkan pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* terlaksana dengan

baik dan memenuhi semua karakteristik model pembelajaran *Advance Organizer* walaupun masih ada yang kurang maksimal. Hal-hal yang menyebabkan Karakteristik model pembelajaran *Advance Organizer* yang kurang maksimal adalah:

- a. Siswa belum terbiasa belajar dengan model pembelajaran *Advance Organizer* sehingga siswa merasa aneh dengan pembelajaran yang tidak seperti biasanya.
- b. Menerapkan langkah-langkah model pembelajaran *Advance Organizer* membutuhkan waktu yang lama, guru merasa susah menerapkannya apabila jam pelajaran matematika 2 x 45 menit serta waktunya terletak di akhir jam pelajaran , dimana siswa sudah mulai malas untuk belajar.

Tidak ada cara yang terbaik dalam pembelajaran ataupun cara belajar. Pencapaian kemampuan siswa dari suatu pendekatan pembelajaran berbeda satu sama lain. Selain dikarenakan cara penyampaian yang berbeda, juga dikarenakan karakteristik dan penekanan yang berbeda pula dari tiap-tiap pendekatan pembelajaran. Jadi, kemampuan komunikasi matematika hanya salah satu dari kemampuan dasar matematika sehingga hasil yang diperoleh dalam kemampuan komunikasi tidak cukup untuk menggeneralisasikan pada prestasi matematika secara keseluruhan.

**2. Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematika antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional**

Berdasarkan analisis tentang kemampuan komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan Garis Singgung Lingkaran bahwa mean kemampuan komunikasi matematika siswa kelas yang menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* (69,83) lebih tinggi daripada mean kemampuan berpikir kritis kelas konvensional (60,887). Berarti kemampuan komunikasi matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Dengan melihat perbedaan tersebut dapat dikatakan bahwa penerapan model pembelajaran *Advance Organizer* dalam pembelajaran matematika memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa karena jika kelompok *treatment* lebih baik daripada kelompok kontrol, maka perlakuan yang diberikan pada kelompok *treatment* berpengaruh positif.

Dengan demikian hasil analisis ini mendukung rumusan masalah yang diajukan yaitu terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* dengan bantuan multimedia dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Hal ini dikarenakan siswa pada kelas eksperimen dapat mengambil manfaat dari model pembelajaran *Advance Organizer*. Melalui aktivitas diskusi yang mereka lakukan, siswa lebih memahami soal-soal yang diberikan dalam LKS dan mampu



menyelesaikannya bersama-sama. Dalam diskusi mereka akan senantiasa melakukan tukar pendapat, sehingga siswa yang kemampuannya rendah akan lebih memahami mengenai materi yang sedang dipelajari.

Penggunaan model pembelajaran *Advance Organizer* dengan bantuan multimedia memiliki kelebihan tersendiri yaitu ketika proses diskusi berlangsung, siswa termotivasi untuk aktif bertanya kepada guru tentang materi yang belum dipahami. Awalnya siswa merasa dituntut untuk memahami secara keseluruhan materi yang dipelajari, namun dalam beberapa pertemuan berikutnya, mereka secara natural berusaha memahami apa yang mereka dengan gaya belajarnya sendiri tanpa merasa ada unsur paksaan. Dengan demikian seluruh siswa yang berada dalam kelas yang memiliki kemampuan heterogen dapat menyerap pelajaran dengan baik sehingga kemampuan berpikir kritis matematika mereka dapat meningkat.

Pada pertemuan terakhir dilakukan postes untuk siswa kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Masing-masing dari mereka diberikan lembar soal yang harus dikerjakan secara individu. Kegiatan ini diawasi langsung oleh peneliti. Peneliti melihat ada kesulitan pada sebagian siswa saat mengerjakan soal nomor 4, skor soal nomor 4 adalah 30. Sebagian siswa lainnya ada yang merasa sulit dan ada juga yang merasa mudah mengerjakan soal nomor 2 dan 3 dengan skor 20. Pada soal nomor 1 dan 5, rata-rata siswa bisa menjawab dengan benar soal tersebut, skornya 15. Sebenarnya semua soal tersebut dikategorikan sedang.

Pada kelas eksperimen nilai tertinggi siswa adalah 95 dan terendah adalah 45, hasil nilai postes pada kelas eksperimen ini dikategorikan sangat memuaskan dan sesuai dengan apa yang diharapkan peneliti. Sedangkan di kelas kontrol nilai tertinggi yaitu 84 dan terendah yaitu 35, hasil nilai postes pada kelas kontrol ini banyak dibawah nilai rata-rata.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian yang dilakukan ini tidak terlepas dari keterbatasan, yaitu:

1. Penelitian hanya dilakukan pada populasi SMPN 1 Bengkalis, sehingga tidak dapat digeneralisasikan pada sekolah lain.
2. Pokok bahasan pada penelitian ini hanya terdiri dari satu kompetensi dasar.
3. Hal-hal lain yang ikut mempengaruhi kemampuan komunikasi matematika tidak diteliti.
4. Kemampuan komunikasi matematika yang diteliti lebih terfokus kepada kemampuan komunikasi tertulis karena untuk meneliti kemampuan komunikasi lisan memerlukan waktu yang lama dan perencanaan yang matang.
5. Hasil yang diperoleh dalam kemampuan komunikasi pada penelitian ini tidak cukup untuk menggeneralisasikan pada prestasi matematika secara keseluruhan.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan yaitu:

1. Terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematika siswa SMPN 1 Bengkalis yang belajar menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* dengan bantuan *Multimedia* dengan siswa yang belajar menggunakan metode konvensional. Hal ini dapat dilihat dari nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dari hasil pengolahan data diperoleh nilai  $t_{hitung}$  sebesar 2,848 dan nilai  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% dan 1% sebesar 2,00 dan 2,64.
2. Kemampuan komunikasi matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran *Advance Organizer* dengan bantuan multimedia lebih baik daripada kemampuan komunikasi siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Terlihat jelas perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematika kelas eksperimen dengan rata-rata kemampuan komunikasi matematika kelas kontrol, dimana rata-rata kemampuan komunikasi kelas eksperimen adalah 69,83 sedangkan rata-rata kemampuan komunikasi kelas eksperimen 60,887.

#### **B. SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat dikemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Diharapkan kepada guru matematika untuk dapat menerapkan model pembelajaran *Advance Organizer* dengan bantuan *Multimedia* ini sebagai salah satu model pembelajaran matematika, karena berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terbukti bahwa penerapan model pembelajaran *Advance Organizer* dengan bantuan *Multimedia* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa.
2. Berhubung penelitian ini hanya dilakukan pada materi Garis Singgung Lingkaran, peneliti menyarankan supaya dilakukan pada materi matematika yang lain.
3. Bahasan matematika yang dikembangkan dalam penelitian ini hanya terdiri dari satu kompetensi dasar. Masih terbuka peluang bagi peneliti lain untuk bereksperimen pada kompetensi dasar yang lainnya.
4. Penelitian ini hanya difokuskan untuk melihat kemampuan Komunikasi matematika siswa, bagi peneliti lain yang ingin meneliti dapat meneliti objek lain dari siswa misalnya Kemampuan Koneksi, Berpikir kritis dan sebagainya.

## DAFTAR REFERENSI

- Adurrazzaq. *Teori Ausebel*. yang diperoleh dari [Http://abdurazzaaq.com/415/teori-ausubel-dengan-belajar-bermakna](http://abdurazzaaq.com/415/teori-ausubel-dengan-belajar-bermakna). diakses 3 Juni 2012
- Andriani, Melly. *Komunikasi Matematika*  
diperoleh melalui <http://mellyirzal.blogspot.com/2008/12/komunikasi-matematika.html>. diakses pada tanggal 31 Mei 2012
- Arikunto, Suharsimi. 1993. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara.
- \_\_\_\_\_. 2008. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara: Jakarta
- Asnawir. 2002. *Media Pembelajaran*, Jakarta: Ciputat Pers.
- Budiningsih, Asri. 2005. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dainah, Exsi. 2012. *Implementasi Model Pembelajaran Advance Organizer Dengan Bantuan Macromedia Flash Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA (Penelitian Eksperimen Terhadap Siswa Kelas X SMA Negeri 6 Bandung)*. Skripsi FPMIPA UPI: tidak diterbitkan.
- Given, Barbara K. 2002. *Brain-Based Teaching: Merancang Kegiatan Belajar Mengajar Yang Melibatkan Otak Emosional, Sosial, Kognitif, Konestetis, dan Reflektif*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Hartono. 2011. *Metodologi Penelitian*. Pekanbaru: Zanaf Publishing.
- \_\_\_\_\_. 2008. *Statistik untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- \_\_\_\_\_. 2010. *Analisis Item Instrumen*. Pekanbaru: Zanaf Publishing.
- Hasanah, A. 2004. *Mengembangkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematika Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah yang Menekankan pada Representasi Matematik*. Tesis Program Pasca Sarjana UPI. Bandung: Tidak Terbitkan.
- Idris, Noraini. 2005. *Pedagogi dalam Pendidikan Matematika*. Selangor Darul Ehsan: LOHPRINT SDN. BHD.
- Joyce, B., Well, M., Calhoun, E. 2009. *Models of Teaching (Model-Model Pengajaran Edisi Kedelapan Diterjemahkan oleh Amad Fawaid dan Ateilla Mirza)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Noviarni. *Kemampuan Komunikasi Matematika*. yang diperoleh dari <http://noviansangpendiam.blogspot.com/2011/04/kemampuan-matematika-siswa.html>. diakses tanggal 31 Mei 2012
- Rachmawati, W.2008. *Pengaruh pendekatan problem based learning dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMP*. Skripsi FMIPA UR :tidak diterbitkan
- Riduwan. 2010. *Metodologi Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Risnawati. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Pekanbaru: Suska Press.
- Rosadi, H. S. 2007. *Pengaruh Penggunaan Multimedia pada Pembelajaran Konsep Reaksi Oksidasi Reduksi dengan Model Inkuiri untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa*. Tesis pascasarjana UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Sanjaya, Wina. 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Setiawan, Ebta. *Aplikasi Kamus Besar Bahasa Indonesia*. versi 1.1
- Sopianti, D. 2004. *Penerapan Model pembelajaran Pemandu Awal (Advance Organizer) Dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Skripsi FMIPA UPI: tidak diterbitkan.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sudjana. 2005 *Metoda Statistik*. Bandung: Tarsito.
- Sudijono, Anas. 2012 *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Grafindo: Jakarta.
- Sudrajat. 2001. *Penerapan SQ3R pada Pembelajaran Tindak Lanjut Untuk Peningkatan kemampuan Komunikasi dalam Matematik Siswa SMU*. Tesis FMIPA UPI: tidak diterbitkan.
- Syaban, M. 2008. *Menumbuhkan daya Matematika Siswa*. [Online]. Tersedia: <http://educare.efkipunla.net/index.php?option=comcontent&task=view&id=62&Itemid=7>. [10 Mei 2012].
- Van de Walle, Jhon A. 2008. *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah*. Erlangga: Jakarta
- Yulius, Slamet. 2008. *Pengantar Penelitian Kuantitatif*. Surakarta: UNS Press.
- Yuniawatika. 2008. *Penerapan Metode Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP*. Skripsi FMIPA UPI: tidak diterbitkan.

- Yusup R. Ghany Akhmad. *Penggunaan Hands on Activity dalam Pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis Siswa*. Skripsi FPMIPA UPI: tidak diterbitkan.
- Zalyana. 2010. *Psikologi Pembelajaran Bahasa Arab*. Al-mujtahad Press: Pekanbaru.
- Zein, Mas'ud. 2012 *Evaluasi Pembelajaran Analisis Soal Essay*. Makalah dalam bentuk power point.